

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 058 222**  
**A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 81105270.3

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: E 21 B 7/22

(22) Anmeldetag: 08.07.81

(30) Priorität: 17.02.81 DE 3105707

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 25.08.82 Patentblatt 82/34

(64) Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: STAHL- UND APPARATEBAU HANS LEFFER  
 G.M.B.H.  
 Pfählerstrasse 1  
 D-6602 Saarbrücken-Dudweiler(DE)

(72) Erfinder: Blaschke, Kurt  
 Lisbeth-Dill-Strasse 21  
 D-6602 Saarbrücken-Dudweiler (Saar)(DE)

(72) Erfinder: Roob, Josef  
 Namborner Strasse  
 D-6690 St. Wendel 1 (Saar)(DE)

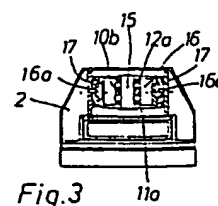
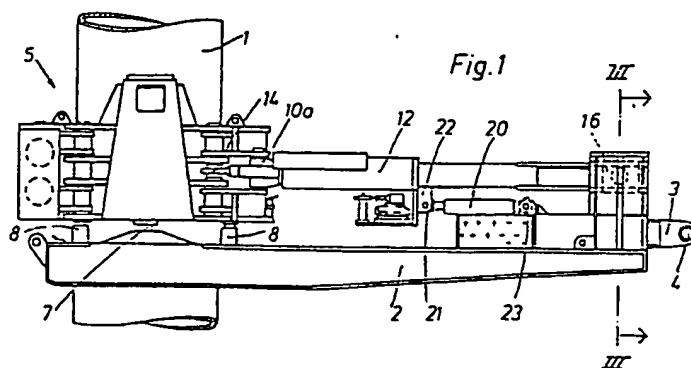
(74) Vertreter: Boecker, Carl Otto, Dipl.-Ing.  
 Ensheimer Strasse 48  
 D-6670 St. Ingbert(DE)

(54) Hydraulische Verrohrungsmaschine für Pfahlgründungen und dazugehörige Steuerung.

(57) Eine Verrohrungsmaschine als Bagger-Anbaugerät für Pfahlgründungen, mit einer heb- und senkbaren Spannschelle 5, Drehzylindern 11, 12 zum oszillierenden Drehen der Spannschelle und einer Lenkerverbindung 10 zwischen Spannschelle und einem gleitfähigen Grundrahmen 2. Die Lenkerverbindung und die Drehzylinder sind gelenkig an einen waagrecht verstellbaren Schlitten 16 angeschlossen. Die Spannschelle ist über einen an der Lenkerverbindung

angreifenden Verstellzylinder 20 relativ zum Grundrahmen unter Verlagerung des Schlittens positionierbar, um das Bohrrohr 1 ohne Inanspruchnahme des Baggers genau zu positionieren. Beim Heben, Senken oder Drehen der Spannschelle ist der Kolben des Verstellzylinders unter Verwendung von zwei kolbenseitig gegeneinandergeschalteten Druckspeichern 24, 25 nachgiebig hydraulisch verriegelt.

EP 0 058 222 A1



0058222

- 1 -

Le 21

Hydraulische Verrohrungsmaschine für Pfahlgründungen  
und dazugehörige Steuerung

- 1 Die Erfindung betrifft eine hydraulische Verrohrungsmaschine als Bagger-Anbaugerät zum oszillierenden Drehen von Bohrröhren für Pfahlgründungen, bestehend aus einem auf dem Erdboden gleitfähigen Grundrahmen, einer auf dem Grundrahmen
- 5 drehbar sowie heb- und senkbar angeordneten Spannschelle zum Festspannen des Bohrrohres, einer an der Spannschelle angreifenden, deren Bewegungen folgenden Lenkerverbindung, und einem Paar von hydraulischen Drehzylindern, die mit umfangsverteilter Gelenken der Spannschelle verbunden sind. Derartige Verrohrungsmaschinen für Pfahlgründungen sind beispielsweise in der DE-A1 24 38 956 und der DE-A 14 84 415 beschrieben.

- Bei den bisher gebräuchlichen Verrohrungsmaschinen ist es
- 15 zwingend notwendig, die Spannschelle durch Verfahren des Baggers in Position zu bringen. Dies erweist sich oft als schwierig, wenn man bedenkt, daß ein Bohrohr zentimetergenau an einer vorgegebenen Stelle niedergebracht werden soll. Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine hydraulische Verrohrungsmaschine der genannten Art dahingehend
- 20 weiter zu entwickeln, die Spannschelle unabhängig vom Einsatz des Baggers zumindest in einer radialen Richtung und im Bereich von einigen Zentimetern positionieren zu können, um die von dem Bagger eingefahrene Position zu korrigieren.
- 25 Bei der Lösung dieser Aufgabe war zu berücksichtigen, daß diejenigen Elemente, die an die Spannschelle angeschlos-

1 sen sind und sich im wesentlichen waagerecht erstrecken, wie  
beispielsweise die Drehzylinder zum oszillierenden Drehen der  
Spannschelle sowie die Lenkerverbindung zur Sicherung der  
5 losen Spannschelle in aufrechter Lage, in ihrer Neigung je  
nach der Höhenlage der Spannschelle beim Niederbringen eines  
Bohrrohres verschiedene Neigungen gegenüber der Horizontalen  
einnehmen und - was die Lenkerverbindung angeht - diese beim  
oszillierenden Drehen der Spannschelle auch noch in ihrer u.U.  
geneigten Ebene um eine Mittelstellung schwingt.

10

In Erkenntnis dieser zu erwartenden Schwierigkeiten wird zur  
Lösung der gestellten Aufgabe gemäß der Erfindung vorgeschla-  
gen, daß die Spannschelle mittels eines Verstellzylinders  
über die Lenkerverbindung relativ zum Grundrahmen radial  
15 positionierbar ist, und daß die Steuerung für den Verstell-  
zylinder ventilsseitig eine Schwimmstellung auf-  
weist, in der der Kolben des Verstellzylinders durch gegenein-  
anderwirkende hydraulische Drücke aus je einem Druck-  
speicher beidseitig beaufschlagt ist derartig, daß die Druck-  
20 mittelmengen, die bei Hubbewegungen des Zylinderkolbens auf-  
grund von Längsbewegungen der Lenkerverbindung infolge Bewe-  
gungen der Spannschelle (Heben, Senken, Oszillieren) vom  
Kolben verdrängt werden, wechselweise in die Druckspeicher ge-  
leitet sind. Diese Druckspeicher werden zweckmäßig auf dem  
25 Grundrahmen der Verrohrungsmaschine angeordnet und mitgeführt,  
können jedoch auch in einem getrennten Aggregat untergebracht  
sein.

Durch die Erfindung wird ein praktikabler Weg gewiesen, mit-  
30 tels eines Verstellzylinders, der Längsbewegungen der Lenker-  
verbindung bewirkt, die Spannschelle in der radialen Richtung  
der Lenkerverbindung zu positionieren, ohne daß die Lenker-  
verbindung beim oszillierenden Drehen der mit einem Bohrrohr  
verspannten Spannschelle ausgebaut werden müßte, was sich bei  
35 Versuchen als notwendig erwies, bei denen die Lenkerverbindung  
teleskopartig verstellbar gemacht worden war. Erst durch die  
erfindungsgemäße vorgespannte Schwimmstellung innerhalb der

1 hydraulischen Steuerung für den Verstellzylinder mit zwei  
wechselweise verdrängte Druckmittelmengen aufnehmenden Druck-  
speichern ist eine Art von "mitwandernder und nachgiebiger  
hydraulischer Verriegelung" des Kolbens des Verstellzylinders  
5 eingestellt worden, die der Lenkerverbindung in jeder Nei-  
gung der Höhe oder der Seite nach ihre Haltewirkung vermit-  
telt.

Die Erfindung soll nicht ausschließen, daß die Lenkerverbin-  
10 dung selbst teleskopartig durch einen Verstellzylinder längen-  
veränderlich ist, um die Spannschelle zu positionieren, bei-  
spielsweise bei dem Aufbau einer Verrohrungsmaschine nach der  
DE-A1 24 38 956. Sind jedoch die Drehzylinder zum oszil-  
lierenden Drehen der Spannschelle divergierend an einen ge-  
15 meinsamen Gelenkbolzen eines Widerlagers angeschlossen, wie  
die DE-A 14 84 415 zeigt, so wird gemäß einem weiteren Er-  
findungsvorschlag empfohlen, daß sowohl die Lenkerverbindung  
als auch die Drehzylinder mit einem im Grundrahmen waagerecht  
geführten Schlitten gelenkig verbunden sind. An diesem Schlit-  
20 ten kann der am Grundrahmen abgestützte Verstellzylinder an-  
greifen, jedoch wird vorgezogen, daß der Verstellzylinder  
gelenkig an der Lenkerverbindung angreift und gelenkig am  
Grundrahmen abgestützt ist, so daß er stets in etwa parallel  
zu der verschiedene Neigungen annehmenden Lenkerverbindung  
25 wirkt. Bei diesen Lösungen ist eine teleskopartig längenver-  
änderliche Lenkverbindung nicht angezeigt, da der waagerecht  
geführte Schlitten diese teleskopartige Längenveränderbar-  
keit ersetzt. Trotz des freibeweglichen Schlittens ist eine  
Abstützung der Reaktionskräfte aus den Drehzylindern beim  
30 Oszillieren letztlich am Grundrahmen gegeben, und zwar durch  
die erfindungsgemäße vorgespannte Schwimmstellung bzw.  
"mitwandernde und nachgiebige Verriegelung" des Verstell-  
kolbens, dessen Verstellzylinder am Grundrahmen festgelegt  
ist.

35

In weiterer Ausgestaltung der zur Erfindung gehörenden  
Steuerung für den Verstellzylinder ist jeder Druckspeicher

-4-

0058222

- 1 über ein Rückschlagventil gegenüber den bei Schwimmstel-  
lung eines Wegeventils drucklosen Zuleitungen abgesperrt,  
so daß das Hin- und Herschieben von Druckmittelmengen in  
die Druckspeicher beim oszillierenden Drehen der Spann-  
5 schelle gewährleistet ist. Fernerhin ist jedem Druckspei-  
cher ein Druckbegrenzungsventil zur Einhaltung eines vorge-  
gebenen Maximaldruckes in den Druckräumen des Verstell-  
zylinders parallelgeschaltet, um einen unzulässig großen  
Druckanstieg in den Druckräumen sicherheitshalber zu ver-  
10 meiden. Die Druckbegrenzungsventile sind zweckmäßig auf  
eine Maximaldruck von ca. 60 bar eingestellt, der  
etwas höher liegt als der Nenndruck in den Druckspei-  
chern, dessen Höhe wiederum danach gewählt wird, welche  
Reaktionskräfte aus den Drehzylindern über den Schlitten  
15 und die Lenkerverbindung durch die "Quasi-Verriegelung"  
des Verstellkolbens aufzubringen sind. Schließlich sind  
bei der erfindungsgemäßen Steuerung die Rückschlagventile  
in jeder der beiden Durchlaufstellungen des mit mittlerer  
Schwimmstellung versehenen Wegeventils zum Positionieren  
20 der Spannschelle durch den Druck in der jeweiligen Zulauf-  
leitung wechselweise entsperrbar. Das beim Positionieren  
bzw. gesteuerten Verstellen des Verstellkolbens verdrängte  
Druckmittel geht also nicht in einen Druckspeicher, sondern  
über das diesem Druckspeicher zugeordnete entsperrte Rück-  
25 schlagventil in den Rücklauf.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer hydrau-  
lischen Verrohrungsmaschine gemäß der Erfindung dargestellt,  
und zwar zeigen:

30

Fig. 1 die Verrohrungsmaschine in Arbeitsstellung in Sei-  
tenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht von Fig. 1, teilweise geschnitten,

Fig. 3 einen senkrechten Schnitt nach der Linie III-III  
35 in Fig. 1, und

1

Fig. 4 ein Schaltschema der hydraulischen Steuerung.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Verrohrungsmaschine zum  
5 oszillierenden Drehen eines Bohrrohres 1 hat einen auf dem  
Erdboden gleitfähigen Grundrahmen 2, mit dem ein gabel-  
förmiges Kuppelteil 3 verbunden ist, das über einen waage-  
rechten Querbolzen 4 an den nicht dargestellten Bagger  
gekuppelt werden kann. Der Grundrahmen 2 trägt eine mehr-  
10 gliedrige Spannschelle 5 bekannter Art, die über zwei  
Hubzylinder 6, deren Kolbenstangen 7 sich am Grundrahmen 2  
abstützen, heb- und senkbar ist. In der dargestellten  
tiefsten Lage der Spannschelle 5 liegt diese auf Stempeln 8  
des Grundrahmens 2 auf. Da die Spannschelle 5 lediglich mit  
15 ihren Kolbenstangen 7 am Grundrahmen 2 abgestützt ist, hängt  
sie gewissermaßen an den Hubzylindern, so daß zur Sicherung  
ihrer Lage eine Lenkerverbindung 10 erforderlich ist (Fig.2)  
die über ein kardanisches Gelenk 10a an der Spannschelle 5  
angreift. Die Lenkerverbindung 10 vermag also sämtliche Be-  
20 wegungen der Spannschelle 5 zu folgen. Die Verrohrungsma-  
schine umfaßt ferner zwei Drehzylinder 11, 12, die mit ihren  
kolbenstangenseitigen Enden mit umfangsverteilten Gelenken  
13, 14 der Spannschelle 5 verbunden sind.

25 Die Lenkverbindung 10 sowie die beiden Drehzylinder 11, 12  
sind über einen gemeinsamen senkrechten Schwenkbolzen 15  
mit einem im Grundrahmen 2 waagerecht geführten Schlitten  
16 gelenkig verbunden. In Fig. 3 erkennt man im senkrechten  
Schnitt durch den Schwenkbolzen 15 die unteren und oberen  
30 Gelenkaugen 11a bzw. 12a der Drehzylinder 11 und 12 sowie  
das mittlere Gelenkauge 10b der Lenkerverbindung 10. Da die  
kardanische Gelenkverbindung 10a der Lenkerverbindung 10  
mit der Spannschelle 5 in kürzerem Abstand von dem Schwenk-  
bolzen 15 angeordnet ist als die Gelenkverbindungen 13 und  
35 14 der Drehzylinder, ergeben sich beim Heben und Senken der  
Spannschelle 5 geringfügige Abweichungen hinsichtlich der  
Neigung der Drehzylinder 11, 12 einerseits gegenüber derje-

0058222

-6-

- 1 nigen der Lenkerverbindung 10. Um diese unterschiedlichen  
Neigungen aufzufangen, wird zweckmäßig das schlittenseitige  
Gelenkauge 10b der Lenkerverbindung 10 im Bereich des  
Schwenkbolzens 15 kardanisch ausgeführt, und/oder es wird  
5 im Bereich des spannschellenseitigen kardanischen Gelenkes  
10a ein Langloch vorgesehen (nicht dargestellt).

- Die Gelenkverbindung zwischen der Lenkerverbindung 10 sowie  
den Drehzylindern, 11, 12 einerseits und der waagerechten  
10 Führung im Grundrahmen 2 für den Schlitten 16 ist letztend-  
lich ebenfalls kardanisch, wozu der Schlitten 16 seitliche  
Rundzapfen 16a trägt, die in waagerechte Schlitze von U-för-  
migen Führungsleisten 17 eingreifen. Hierdurch vermag der  
Schlitten 16 um eine horizontale Achse zu kippen.

- 15 Zum Verstellen bzw. Positionieren der Spannschelle 5 über die  
Lenkerverbindung 10 ist ein Verstellzylinder 20 vorgesehen  
(Fig. 1), der über ein Gelenk 21 an einer senkrecht gerichte-  
ten Gabel 22 der Lenkerverbindung 10 angreift und über ein  
20 Gelenk 23 mit dem Grundrahmen 2 verbunden ist.

- Die Steuerung für den Verstellzylinder 20 nach Fig. 4 um-  
faßt zwei Druckspeicher 24, 25, von denen jeder über eine  
Leitung 26, 27 mit einem der beiden Druckräume 28, 29 des  
25 Verstellzylinders 20 verbunden ist. Jeder Druckspeicher 24,  
25 ist ferner über ein entsperbares Rückschlagventil 30, 31  
mit den Zuleitungen A bzw. B verbunden, die von einem Wege-  
ventil 32 mit mittlerer Schwimmstellung ausgehen. Jedem Druck-  
speicher 24 bzw. 25 ist ferner ein Druckbegrenzungsventil 33  
30 bzw. 34 parallel geschaltet, um einen vorgegebenen Maximal-  
druck in den Druckräumen 28 und 29 des Verstellzylinders 20  
einzuhalten. Das Rückschlagventil 30 ist über eine Pilot-  
leitung 34, die mit der Zuleitung B kommuniziert, entsper-  
bar, ebenso das Rückschlagventil 31 über eine Pilotleitung  
35 35, die mit der Zuleitung A kommuniziert. Zum Entleeren der  
Druckspeicher 24, 25 bei Reparaturen sind die Druckspeicher  
im übrigen über Absperrventile 36, 37 mit Behältern 38, 39

0058222

-7-

1 verbunden.

Die Wirkungsweise der in Fig. 4 dargestellten Steuerung ist folgende:

5

Zum Positionieren der Spannschelle 5 über die Lenkerverbindung 10 und den Verstellzylinder 20 wird das Wegeventil 32 elektromagnetisch entweder auf die Schaltstellung I oder III verstellt, womit entweder der Druckraum 28 oder der Druckraum 29 des Verstellzylinders über die Zuleitung A und das Rückschlagventil 30 oder über die Zuleitung B und das Rückschlagventil 31 Druck erhält. Das jeweilige im Rücklauf liegende Rückschlagventil wird durch den Druckanstieg in einer der Pilotleitungen 34 bzw. 35 entsperrt. Die Druckspeicher 24 und 25 nehmen an derartigen Verstellvorgängen keinen Anteil.

Beim Betrieb der Verrohrungsmaschine steht das Wegeventil 32 in der mittleren Schwimmstellung II, in der die Zuleitungen A und B kommunizieren und drucklos sind. Da beide Rückschlagventile 30, 31 geschlossen sind, ist der Kolben des Verstellzylinders 20 beidseitig mit dem Druck der Druckspeicher 24 und 25 beaufschlagt, der zweckmäßig auf einen Bereich zwischen 30 und 60 bar eingestellt wird. Insoweit ist der Kolben des Verstellzylinders 20 durch die gegeneinander gerichteten Speicherdrücke nachgiebig verriegelt. Hierdurch bleibt an der Lenkerverbindung 10 eine Haltekraft wirksam, die die Spannschelle 5 auch dann in Position hält, wenn diese zum Nachsetzen entspannt und angehoben wird. Die beim Heben der Spannschelle aus dem Druckraum 28 des Verstellzylinders 20 verdrängte Druckmittelmeng e wird in den Druckspeicher 24 hinüberschoben, wobei gleichzeitig aus dem Druckspeicher 25 der Druck im Druckraum 29 aufrechterhalten wird. Beim Absenken des Spannschlusses 5 ist es umgekehrt. Während des oszillierenden Drehens des Bohrrohres 1 mittels der Drehzylinder 11 und 2 führt der Kolben des Verstellzylinders 20 hin- und hergehende Hubbewegungen mit entsprechend wechselweiser Verdrängung von Druckmittelmengen in die Druckspeicher 24 und 25 aus. Die sich aus der nachgiebigen Verriegelung



0058222

-8-

- 1 lung des Verstellzylinders 20 ergebende Haltekraft für die Lenkerverbindung 20 bleibt stets bestehen.

5

10

15

20

25

30

35

0058222

- 1 -

Le 21

## P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Hydraulische Verrohrungsmaschine als Bagger-Anbaugerät  
zum oszillierenden Drehen von Bohrrohren für Pfahlgrün-  
dungen, bestehend aus einem auf dem Erdboden gleitfähigen  
Grundrahmen (2), einer auf dem Grundrahmen drehbar sowie  
5 heb- und senkbar angeordneten Spannschelle (5) zum Fest-  
spannen des Bohrrohres (1), einer an der Spannschelle an-  
greifenden, deren Bewegungen folgenden Lenkerverbindung  
(10), und einem Paar von hydraulischen Drehzylindern (11,  
12), die mit umfangsverteilter Gelenken (13,14) der Spann-  
schelle verbunden sind,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Spannschelle  
(5) über die Lenkerverbindung (10) relativ zum Grundrahmen  
(2) mittels eines Verstellzylinders (20) radial positio-  
nierbar ist, und daß die Steuerung für den Verstellzylinder  
15 ventiltseitig eine vorgespannte Schwimmstellung aufweist,  
in der der Kolben des Verstellzylinders durch gegeneinan-  
der wirkende hydraulische Drücke aus je einem Druck-  
speicher (24,25) beidseitig beaufschlagt ist derart,  
daß die Druckmittelmengen, die bei Hubbewegungen des  
20 Zylinderkolbens aufgrund von Längsbewegungen der Lenker-  
verbindung infolge von Bewegungen der Spannschelle (He-  
ben, Senken, Oszillieren) vom Kolben verdrängt werden,  
wechselweise in die Druckspeicher geleitet sind.
- 25 2. Verrohrungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß sowohl die Lenkerverbindung (10) als auch

0058222

-2-

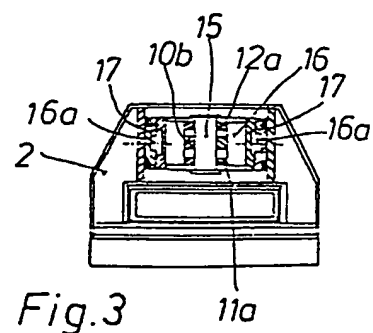
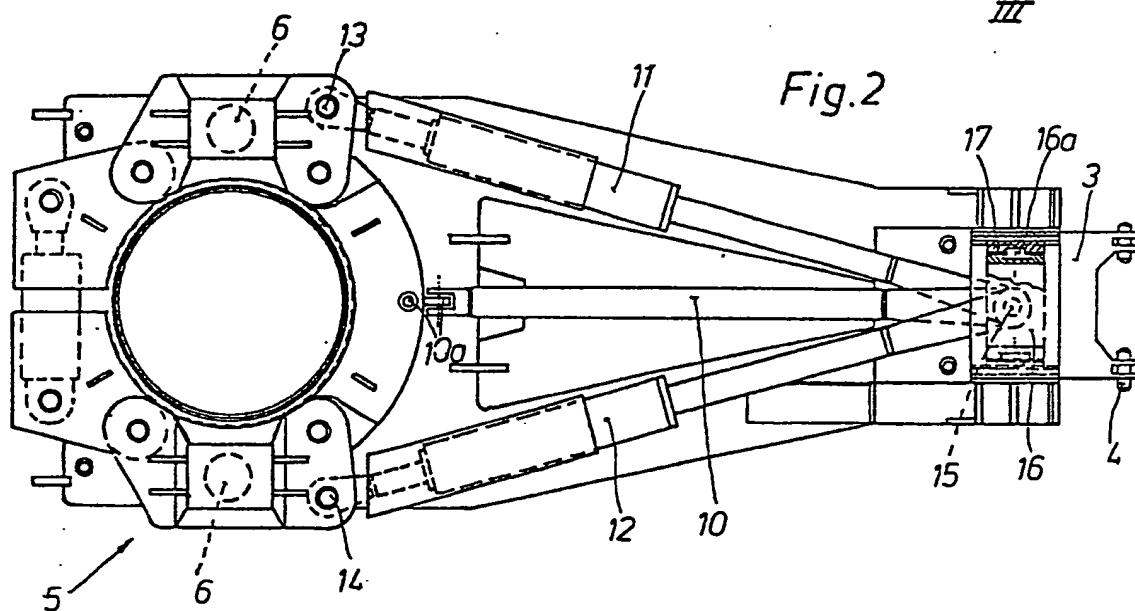
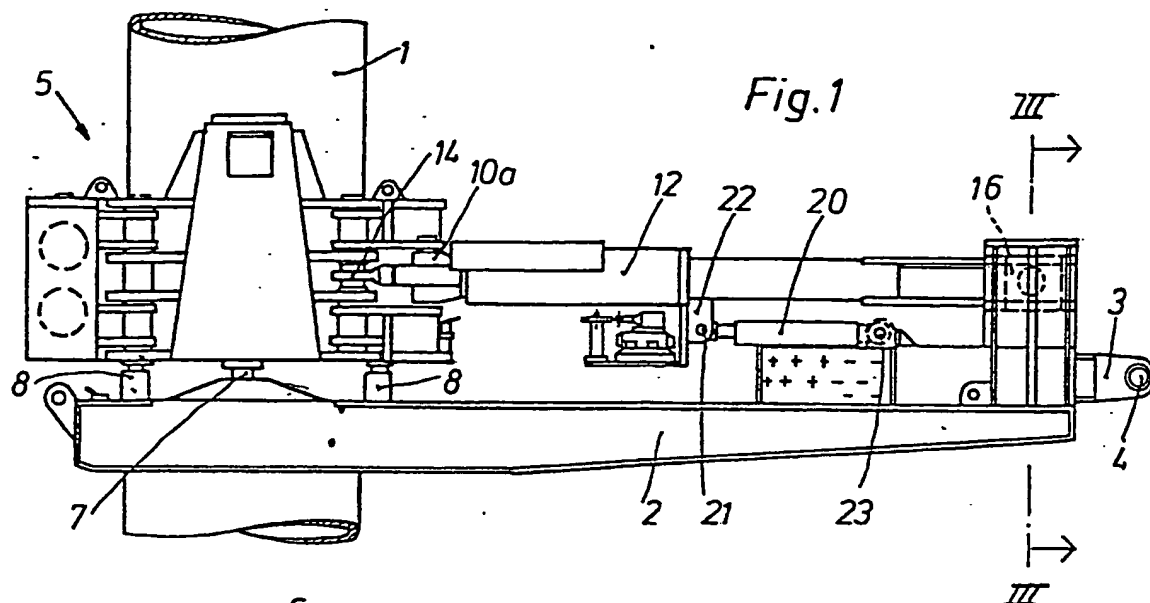
- 1        die Drehzylinder (11,12) mit einem im Grundrahmen (2)  
         waagerecht geführten Schlitten (16) gelenkig ver-  
         bunden sind.
- 5    3.    Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
         daß der Verstellzylinder (20) gelenkig an der Lenker-  
         verbindung (10) angreift und gelenkig am Grundrahmen  
         (2) abgestützt ist.
- 10   4.    Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
         daß in der Steuerung für den Verstellzylinder (20)  
         jeder Druckspeicher (24,25) über ein Rückschlag-  
         ventil (30,31) gegenüber den bei Schwimmstellung eines  
15        Wegeventils (32) drucklosen Zulaufleitungen (A,B)  
         abgesperrt ist, daß jedem Druckspeicher ein Druck-  
         begrenzungsventil (33,34) zur Einhaltung eines vorge-  
         gebenen Maximaldruckes in den Druckräumen (28,29) des  
20        Verstellzylinders parallelgeschaltet ist, und daß die  
         Rückschlagventile in jeder der beiden Durchlaufstel-  
         lungen des Wegeventils zum Positionieren der Spann-  
         schelle (5) durch den Druck in der jeweiligen Zulauf-  
         leitung wechselweise entsperrbar sind.
- 25    5.    Verrohrungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
         zeichnet, daß die Druckbegrenzungsventile (33,34) auf  
         einen Maximaldruck von ca. 30 bis 60 bar eingestellt  
         sind.

30

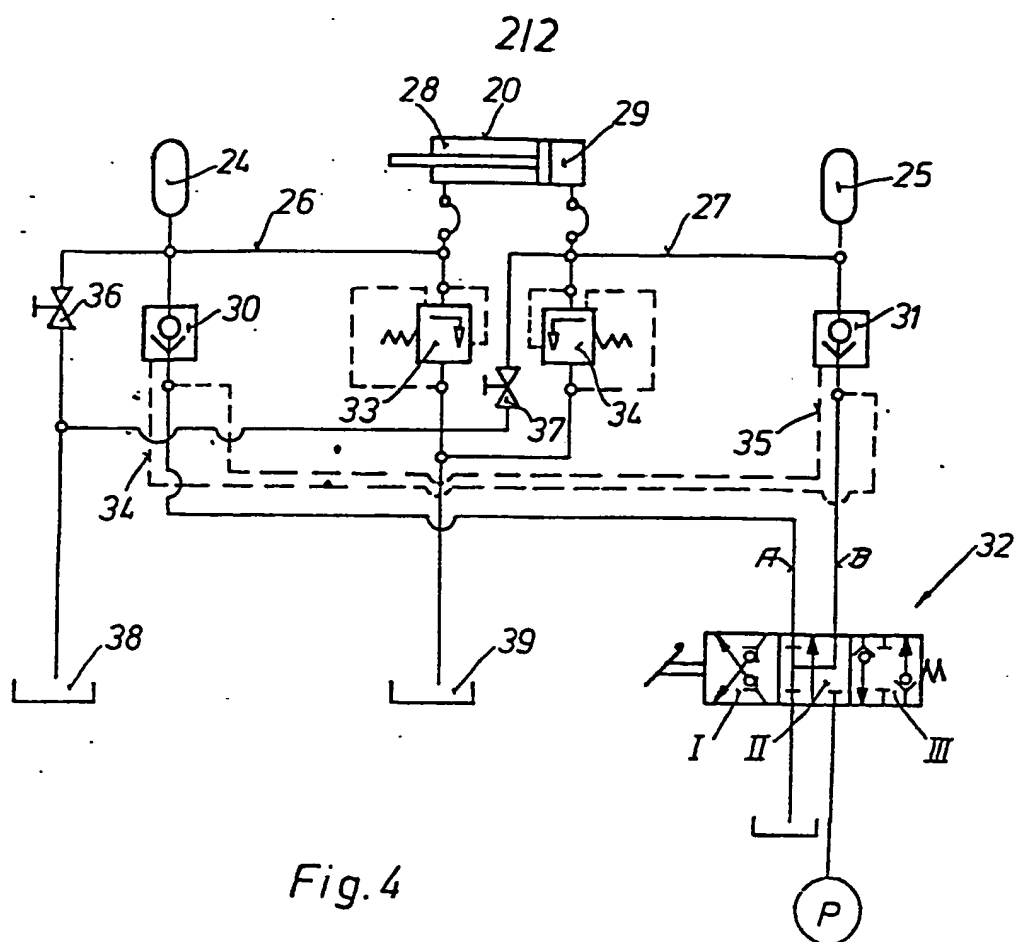
35

0058222

112



0058222





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0058222

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 5270

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)
A	DE-A-2 223 592 (SALZGITTER) * Seite 4, Zeilen 6-36; Figuren 1,2 *	1	E 21 B 7/22
A	FR-A-1 552 787 (J.M. OSTROWSKI et al.) * Seite 5, Spalte 1, Zeilen 3-17; Figuren 9,10 *	1	
A	DE-A-2 708 727 (H. BRONNER) * Seite 5, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 7; Figuren 1,2 *	2	
D,A	DE-A-2 438 956 (STAHL- UND APPARATEBAU H. LEFFER)		
D,A	DE-A-1 484 415 (BADE)		
A	CH-A- 463 435 (CELLER)		E 02 D E 21 B
A	CH-A- 352 303 (BADE)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-05-1982	
		Prüfer JAUNEZ X.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			